



BUNDESAMT FÜR BERUFSBILDUNG UND TECHNOLOGIE **BBT**
OFFICE FÉDÉRAL DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE LA TECHNOLOGIE **OFFT**
UFFICIO FEDERALE DELLA FORMAZIONE PROFESSIONALE E DELLA TECNOLOGIA **UFFT**

RLP

Rahmenlehrplan für die Berufsmaturität



BERUFSBILDUNG
Berufliche Grundbildung

naturwissenschaftliche Richtung

vom 22. August 2003

Das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT),

gestützt auf Art. 34 Abs. 1 lit. b der Verordnung vom 30. November 1998 über die Berufsmaturität (Berufsmaturitätsverordnung)¹,

erlässt den nachfolgenden Rahmenlehrplan für die Vorbereitung auf die Berufsmaturität:

Impressum

Herausgeber:

Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT
Effingerstrasse 27, 3003 Bern
www.bbt.admin.ch

Autoren:

Arbeitsgruppen Revision RLP-BM
Werner Kolb (Projektleiter)
Gianni Ghisla (pädagogisches Konzept)

Autoren für die naturwissenschaftliche Richtung:

Fachgruppen der NBMS

Redaktion und Gestaltung:

BBT

Vertrieb:

BBL, Vertrieb Publikationen, CH-3003 Bern;
<http://www.bbl.admin.ch/bundespublikationen>

Bestellnummer: 705.0415

10.03 500 103712/1)

¹ SR 412.103.1

1. Einleitung	5
2. Lektionentafel.....	7
2.1 Allgemeines zum Organisationsmodell.....	7
2.2 Lektionentafel für das additive Organisationsmodell.....	8
3. Kompetenzen.....	9
3.1 Kompetenzen	9
3.2 Ressourcen.....	11
4. Interdisziplinarität	13
4.1 Begriff und Bedeutung	13
4.2 Drei Ebenen	13
4.3 Verankerung im Lehrplan.....	14
4.4 Interdisziplinäre Projektarbeit	14
4.5 Evaluation.....	14
5. Prüfungen	15
5.1 Grundsatz und Ziele.....	15
5.2 Prüfungsfächer und Prüfungsmodalitäten.....	15
6. Erste Landessprache	17
6.1 Allgemeine Bildungsziele.....	17
6.2 Richtziele	17
7. Zweite Landessprache und dritte Sprache.....	21
7.1 Allgemeine Bildungsziele.....	21
7.2 Richtziele	21
8. Geschichte und Staatslehre.....	25
8.1 Allgemeine Bildungsziele.....	25
8.2 Richtziele	25
8.3 Inhalte	26
9. Volkswirtschaft, Betriebswirtschaft, Recht.....	27
9.1 Allgemeine Bildungsziele.....	27
9.2 Richtziele	27
9.3 Inhalte	28
10. Mathematik.....	29
10.1 Allgemeine Bildungsziele.....	29
10.2 Richtziele	29
10.3 Inhalte	31
11. Chemie, Physik.....	35
11.1 Allgemeine Bildungsziele.....	35
11.2 Richtziele	35
11.3 Inhalte Chemie.....	36
11.4 Inhalte Physik	38
12. Biologie, Ökologie	41
12.1 Allgemeine Bildungsziele.....	41
12.2 Richtziele	41
12.3 Inhalte	42
13. Schlussbestimmungen	43
13.1 Aufhebung des bisherigen Rahmenlehrplans	43
13.2 Übergangsbestimmungen	43
13.3 Inkrafttreten	43

1. Einleitung

Der Rahmenlehrplan für die Berufsmaturität naturwissenschaftliche Richtung (RLP-NBM), basiert auf dem Rahmenlehrplan der „Technisch-landwirtschaftlichen Berufsmatura“ vom 25. April 1994.

Der RLP-NBM stützt sich überall dort auf den RLP-BM vom 22. Februar 2001 ab, wo keine Anpassung für diese Richtung notwendig ist und wo die Grundsätze übernommen werden können. Die wesentlichen Unterschiede zum RLP-BM 22. Februar 2001 betreffen die Lektionenverteilung und die Schwerpunktfächer.

Der RLP-BM konzentriert sich auf die Festlegung jener strukturellen und inhaltlichen Elemente, welche für einen gesamtschweizerischen Rahmen unerlässlich sind. Für die didaktisch-pädagogischen Aspekte hingegen sind Kantone, Schulen und Lehrkräfte zuständig; sie sind im RLP-BM ausgespart. Dies eröffnet den Schulen eine Autonomie, welche ihnen erlaubt, ihre Stärken auszuspielen. Ein wichtiges Steuerungsinstrument zur Erreichung dieses Ziels ist der Schullehrplan. Sämtliche Schulen sind – unter Berücksichtigung spezieller kantonaler Regelungen – verpflichtet, einen Schullehrplan zu erstellen und der EBMK im Rahmen der Anerkennungsverfahren bzw. der Nachbetreuung vorzulegen.

Die klare Trennung von gesamtschweizerischem Rahmen einerseits und von Schullehrplänen andererseits führt – unter anderem – dazu, dass im vorliegenden RLP-BM dem Kompetenzbegriff eine wichtige und systematischere Bedeutung zukommt als in den bisherigen Lehrplänen. Diese starke Gewichtung der Kompetenzen stimmt mit der Berufsmaturitätsverordnung überein, denn die Berufsmaturität soll dank einer „beruflichen Grundausbildung“ und einer „erweiterten Allgemeinbildung“ ausdrücklich zur Erhöhung der „Fach-, Selbst- und Sozialkompetenz“ der Lernenden beitragen (Art. 2 der Berufsmaturitätsverordnung).

In engem Zusammenhang mit der erhöhten Gewichtung von Kompetenzen sind die Ausführungen zum interdisziplinären Unterricht präziser als in früheren Rahmenlehrplänen gefasst, da Lehrlinge aus ihrem beruflichen Umfeld in aller Regel interdisziplinäre Erfahrungen mitbringen und die schulische Ausbildung davon profitieren soll. Interdisziplinäre Fertigkeiten sind am besten als Kompetenzen zu erfassen.

Die Betonung der Kompetenzen wird sich auf den Unterricht und somit auf die (Abschluss-) Prüfungen auswirken, da nicht nur die Kenntnisse, sondern auch die Fertigkeiten geprüft und – wo möglich – die Haltungen berücksichtigt werden sollen.

Der RLP-BM ist folgendermassen aufgebaut:

In Kapitel 2 werden die Lektionentafel und die damit verbundenen Organisationsbedingungen dargestellt.

In Kapitel 3 werden die Kompetenzen aufgeführt, die für sämtliche Richtungen und Fächer verpflichtenden und orientierenden Charakter haben.

In den Kapiteln 4 und 5 folgen Bestimmungen zur Interdisziplinarität und zu den Prüfungen.

Ab Kapitel 6 werden die allgemeinen Bildungsziele und die Richtziele der einzelnen Fächer dargestellt. Je nach Eigenart des Faches werden auch Inhalte aufgelistet.

2. Lektionentafel

2.1 Allgemeines zum Organisationsmodell

Die Berufsmaturitätsverordnung nennt in Art. 6 neben dem additiven Modell, das sowohl einen Vergleich der Lektionendotationen in den verschiedenen Richtungen erlaubt als auch Anhaltpunkt für die BMS 2 gibt, ein weiteres Organisationsmodell für den Unterricht. An Berufsmittelschulen, an welchen die Lehrlingszahlen das Führen von Klassen einzelner Berufe oder Berufsfelder zulassen, wird die Ausbildung primär nach dem integrativen Modell organisiert. Der Pflichtunterricht, der im Lehrplan des Ausbildungsreglementes für den Beruf vorgesehen ist, und die erweiterte Allgemeinbildung, die in den Fach-RLP ab Kapitel 6 vorgesehen ist, werden dabei integrierend unterrichtet (Art. 7 der Berufsmaturitätsverordnung). Fächer, die sowohl zum beruflichen Pflichtunterricht als auch zum Fächerkanon der Berufsmaturität gehören, werden auf Berufsmaturitätsniveau vermittelt, sofern das geforderte Niveau das Lernziel des Pflichtunterrichts übersteigt. Pflichtunterricht kann andererseits zum Berufsmaturitätsunterricht gerechnet werden, wenn die Anforderungen gemäss Lehrplan des Ausbildungsreglementes mindestens den Fachlernzielen des RLP-BM entsprechen. Die Unterrichtsorganisation nach dem integrativen Modell ist seitens der Schulen zu fördern.

Damit die Schulen flexibel sind, lokale Besonderheiten zu berücksichtigen, ist in den Lektionentafeln folgendes zu beachten:

- jedes Fach muss mindestens 80 Lktionen umfassen
- maximal 80 Lktionen können umgeteilt werden, wobei
 - pro Fach höchstens 40 Lktionen umgeteilt werden dürfen
 - die Verschiebungen im Schullehrplan verbindlich fixiert sein müssen
 - das Erreichen der Ziele gemäss RLP-BM gewährleistet sein muss.

Bei den Lehrgängen für gelernte Berufsleute (BMS 2) wird die während der Lehre erworbene Allgemeinbildung berücksichtigt.

2.2 Lektionentafel für das additive Organisationsmodell

Der RLP-NBM stützt sich auf die gemeinsamen Grundlagen der Berufsmaturitäts-Verordnung und auf den Rahmenlehrplan vom 22. Februar 2001. Der Unterschied wird in der folgenden Lektionentafel v. a. in den Schwerpunktfächern sichtbar.

Grundlagen-fächer		Naturwissenschaftliche Richtung
Sprachen	erste Landessprache	240
	zweite Landessprache	120
	dritte Sprache	120
Gesellschaft	Geschichte und Staatslehre	120
	Volkswirtschaft, Betriebswirtschaft, Recht	120
Mathematik	Mathematik	200
Schwerpunkt-fächer		
	Chemie, Physik	240
Ergänzungsfächer	Biologie, Ökologie	160
		120
	Total (Minimum)	1440

Die beiden Fremdsprachen (zweite Landessprache und dritte Sprache) werden im Grundlagenfach mit je 120 Lktionen als Minimalstandard dotiert, der je nach Wahl der Lernenden im Ergänzungsfach mit bis zu weiteren 120 Lktionen zu einem internationalen Sprachzertifikat ausgebaut werden kann.

Die Ergänzungsfächer dienen einerseits der Verstärkung von Grundlagen- und Schwerpunktfächern (z. B. Sprachen allgemein, Information und Kommunikation, Gestalten, Kunst, Kultur) und andererseits einer Angebotserweiterung seitens der Schulen (z. B. Musik, Marketing).

3. Kompetenzen

3.1 Kompetenzen

Die nachfolgend aufgeführten Kompetenzen definieren die allgemeinen Bildungsziele, welche die Lernenden mit der Berufsmaturität erreichen sollen. Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse, die die Lernenden in ihrer beruflichen Ausbildung erwerben, stellen eine wichtige Grundlage für die Unterrichts- und Lerntätigkeit im Rahmen der Berufsmaturität dar. Dieser Erfahrungsschatz zeichnet das Kompetenzprofil der Berufsmaturandinnen und -maturanden positiv aus.

Die Kompetenzen sind in jedem einzelnen Fach als übergeordnete Ziele zu berücksichtigen.

Die Berufsmaturität ermöglicht den Lernenden:

- a) **sich als Individuen mit persönlichen Bedürfnissen und als Subjekte selbstständig im Leben entfalten zu können (Selbstkompetenz)**
- b) **sich als aktive Mitglieder in einer demokratische, kulturell und sprachlich pluralistische Gemeinschaft zu integrieren und als Bürger und Bürgerinnen verantwortungsvoll und aufgrund gemeinsamer Werte und Normen zu handeln (Sozialkompetenz)**
- c) **über Denk- und Lernfähigkeiten zu verfügen, die einen auf Problemlösungen ausgerichteten, zugleich intuitiven und analytisch-vernetzten Zugang zur Wirklichkeit ermöglichen und die Bereitschaft zu rekurrentem, lebenslangem Lernen fördern (Denk- und Lernkompetenz)**
- d) **über eine Allgemeinbildung zu verfügen, die zur persönlichen Entfaltung und zur Fähigkeit beiträgt, im sozialen und kulturellen Umfeld aktiv zu bestehen (kulturelle Kompetenz)**

Damit verfügen die Lernenden über die Voraussetzungen, um

- e) **die Welt der Arbeit mit ihren komplexen Prozessen zu erkennen, sich darin zu integrieren, darin anspruchsvolle berufliche, fachspezifische Tätigkeiten zu übernehmen und sich beruflich weiterzuentwickeln (Fachkompetenz)**
- f) **ein Studium an einer Fachhochschule oder einer ähnlichen Lehramstalt erfolgversprechend zu beginnen (Fachhochschulreife/Studienkompetenz).**

Definition der Kompetenzen

Der RLP-BM versteht die Unterrichts- und Lerntätigkeit als Aufbau von Kompetenzen. Weil dieser die anzustrebenden Kompetenzen festhält, können auf allen Ebenen der Lehrplanarbeit Inhalte adäquat ausgewählt werden. Gleichzeitig bleibt der Zugriff auf die bestmöglichen didaktischen und pädagogischen Lösungen offen. Somit kann der RLP-BM seine Funktion als Rahmen erfüllen, ohne die Schul- und Lernpraxis unnötig einzuschränken.

Der RLP-BM stützt sich auf folgende Definition von Kompetenzen:

Kompetenzen sind die Fähigkeiten

- a) *Kenntnisse, Fertigkeiten und Haltungen kreativ und funktional miteinander zu kombinieren, um*
- b) *konkrete Problemsituationen adäquat und erfolgreich zu meistern.*

- *Kenntnisse* sind dabei zu verstehen als deklaratives Wissen (französisch “des savoirs”). Sie stellen das allgemeine kulturelle Erbe der Gesellschaft und der Individuen dar, das von der Schultradition her seinen Ausdruck im Kanon der einzelnen Fächer findet.
- *Fertigkeiten* sind zu verstehen als prozedurales Wissen, als allgemeine kognitive, kommunikative und soziale Fertigkeiten, als das Verfügen über komplexe Handlungsmuster (französisch “savoir-faire”). Fertigkeiten sind Ausdruck der Handlungsorientierung, welche die Berufsmaturität besonders prägen muss. Sie sind Garant für den subjektiven und objektiven Realitätsbezug der Ausbildung, wobei das Schwergewicht auf die Handlungskompetenzen zu setzen ist, welche die Individuen befähigen, selbstständig in der Arbeitswelt wie im sozialen Umfeld zu bestehen.
- *Haltungen* schliesslich sind zu verstehen als Einstellungen und Verhaltensformen im intellektuellen, persönlichen und sozialen Bereich (französisch “savoir-être”). Die Vermittlung von Haltungen gehört zum Bildungsauftrag als Vermittlung einer Basis, die für jegliches menschliche Verhalten und somit jegliche Kompetenz notwendig ist. Sie sollen das Heranwachsen von selbstständigen, kritischen Individuen ermöglichen, die ihre Verantwortung für sich selbst und für ihre Lebensgemeinschaft wahrnehmen können. Eine grosse Herausforderung für die Schule besteht dabei darin, den jungen Leuten zu helfen, eine starke persönliche, soziale und berufliche Identität aufzubauen.

Bei der Arbeit mit Kompetenzen gilt:

- Kenntnisse, Fertigkeiten und Haltungen werden als Ressourcen bezeichnet. Individuen verfügen in der Regel über verschiedenartige Ressourcen, z. B. über reiche Kenntnisse oder über ausgeprägte charakterliche Qualitäten. Sie bilden die Basis für jene Kompetenzen, die sich bei der Anwendung in reellen Situationen einstellen, deshalb können sie keine statischen, ein für allemal fixierbaren Phänomene sein. Vielmehr sind sie dynamisch und variieren von Situation zu Situation. Ihre Beobachtbarkeit ist begrenzt; sie lassen sich nur über Indikatoren und Rückschlüsse erfassen.
- Der Erwerb isolierter Ressourcen (d. h. von Kenntnissen, Fertigkeiten oder Haltungen) ist zwar möglich und notwendig. Wenn der Unterricht jedoch auf die Konstruktion von Kompetenzen ausgerichtet wird, ist dies nicht ausreichend. Dann müssen die Verbindungen zwischen Kenntnissen, Fertigkeiten und Haltungen einerseits und zwischen den einzelnen Fächern und dem Fachwissen andererseits systematisch verstärkt werden.
- Kompetenzen finden sich auf verschiedenen Komplexitätsniveaus. Neben den Kompetenzen auf hohem Niveau (vgl. 3.1) können auf tiefem Niveau auch Ressourcen zu Kompetenzen werden. Dies wird anhand eines Beispiels (vgl. die Richtzieltabelle) aufgezeigt.

Die Fertigkeit

“selbstständig, mit fundierten Techniken und Strategien lernen und sinnvoll Information rezipieren, verarbeiten (Wahrnehmung, Verständnis, Analyse, Synthese) und kommunizieren (Recherche, Dokumentation, Darstellung, Organisation)”

ist einerseits eine Ressource für die allgemeine Denk- und Lernkompetenz, andererseits eine Kompetenz für sich, die sowohl Kenntnisse als auch Haltungen voraussetzt, um sich in einer konkreten Problemsituation einzustellen.

- Kompetenzen setzen sich nicht nur aus unterschiedlichen Kenntnissen, Fertigkeiten und Haltungen zusammen, sie können auch einen interdisziplinären Charakter haben. "Fachspezifische Kompetenzen" müssen auch aus dieser Perspektive betrachtet werden: Mathematische Kompetenzen kommen z. B. nicht ohne linguistische Ressourcen bzw. Kompetenzen aus. In diesem Sinne verläuft deren Erwerb nicht einfach linear, etwa von einfachen zu komplexen Kompetenzen, sondern eher netzartig, über komplexe Aneignungs- und Integrationsprozesse. Projektunterricht, insbesondere interdisziplinärer Projektunterricht, erhält aus dieser Perspektive einen besonderen pädagogischen und didaktischen Wert.
- Das Lernen auf die Konstruktion von Kompetenzen auszurichten bedeutet auch, die Frage der Evaluation oder Leistungsüberprüfung neu anzugehen. Zwar ist die Überprüfung von reinen Kenntnissen, u. a. aus pragmatischen Gründen nach wie vor sinnvoll und notwendig, jedoch nicht ausreichend, weil Kenntnisse nur eine von drei Ressourcen sind. Bildung, die sich an Kompetenzen orientiert, bedarf deshalb neuer, integrierender Formen der Evaluation (vgl. Kap. 5).

3.2 Ressourcen

Kompetenzen entstehen aus der aktiven Anwendung von individuellen Ressourcen in konkreten Situationen, nämlich von

- Kenntnissen
- Fertigkeiten
- Haltungen.

Im Lehrplan werden diese drei Dimensionen von Ressourcen mit folgenden drei Bereichen der Wirklichkeit in Beziehung gesetzt:

- Individuum
- Gesellschaft
- Arbeitswelt.

So entsteht eine Matrix, welche gesellschaftliche und individuelle Ansprüche so miteinander verbindet, dass sie in der didaktischen Arbeit konsequent umsetzbar werden. Jedes Feld der Matrix repräsentiert ein Richtziel.

Die Kenntnisse als gemeinsames Erbe von Individuen und Gesellschaft werden nicht nach diesen zwei Bereichen ausdifferenziert: Damit sind in der Matrix nur acht Richtzielfelder besetzt. Kenntnisse im Bereich der Arbeitswelt stellen hingegen eine Eigenart der Berufsmaturität dar und werden dementsprechend hervorgehoben. Die Lernenden haben darüber hinaus einen intellektuellen und praktischen Zugang zur dieser Welt, der von der Schule und von jedem einzelnen Fach gesucht und gefördert werden muss.

Die Richtziele verfeinern so das Profil der Berufsmaturität und geben die generellen Unterrichts- und Lernperspektiven vor, welche auf den drei Ebenen der

- einzelnen Fächer im RLP-BM,
- der Schullehrpläne,
- der Unterrichtsgestaltung

konkretisiert werden müssen. Jedes Fach muss zu jedem Richtzielfeld im Sinne des Aufbaus von Kompetenzen, dem Bildungsziel der Berufsmaturität, seinen spezifischen Beitrag leisten.

Richtzieltabelle			
Dimensionen Bereiche	Kenntnisse	Fertigkeiten	Haltungen
Individuum	<ul style="list-style-type: none"> - die einerseits den Anforderungen von Kultur und Wissenschaft und andererseits den altersgemässen Bedürfnissen entsprechen (allgemeines Grundlagenwissen), werden v.a.in den Grundlagenfächern vermittelt - aktualisierter und spezifisch strukturierter Art; werden v.a.in den Schwerpunktfächern und Ergänzungsfächern vermittelt - der historischen, kulturellen, sprachlichen und politischen Eigenarten der Schweiz in ihrem europäischen und weltweiten Kontext 	<ul style="list-style-type: none"> - konvergent, divergent, argumentativ, hypothetisch und problemlösend denken (allgemeine kognitive Fähigkeiten im analytischen und im intuitiv-narrativen Bereich) - selbstständig, mit fundierten Techniken und Strategien lernen und sinnvoll Information rezipieren, verarbeiten (Wahrnehmung, Verständnis, Analyse, Synthese) und kommunizieren (Recherche, Dokumentation, Darstellung, Organisation) - vernetzt in grösseren Zusammenhängen denken - ansatzweise wissenschaftliche Methoden anwenden: experimentieren, systematisch beobachten, Hypothesen und Modelle bilden, deduzieren, induzieren, interpretieren - im Team an komplexen Themen und Problemen multi- und interdisziplinär arbeiten - bereits erworbenes Wissen und erworbene Fähigkeiten für neues Lernen in neuen Kontexten anwenden - sich sprachlich korrekt und adäquat ausdrücken und mit unterschiedlichen Textsorten umgehen - menschliche und soziale Gegebenheiten selbstkritisch einschätzen und interpretieren 	<ul style="list-style-type: none"> - im geistig-intellektuellen, physischen, ethischen und moralischen Bereich bestimmen - bezüglich persönlicher Qualitäten wie Temperament, Gesundheit, Gefühl, Eigenverantwortung, Selbstkritik, Lebensfreude entwickeln - im Sinne von Selbstvertrauen auf dem Bewusstsein von Stärken und Schwächen aufbauen - gegenüber sich, den anderen, dem Leben und der Umwelt nach den Kriterien der Vernunft und des Respekts gestalten - gegenüber neuem Wissen und neuen Lebensformen offen definieren
Gesellschaft		<ul style="list-style-type: none"> - die adäquate Sprache auswählen, zuhören, sich informieren, interessieren, konfrontieren und diskutieren (allg. kommunikative und soziale Fähigkeiten) - am sozialen und öffentlichen Leben teilnehmen - im demokratischen Leben Rollen bewusst und verantwortungsbewusst übernehmen 	<ul style="list-style-type: none"> - als Bürger und Bürgerinnen einer multikulturellen und mehrsprachigen Gesellschaft auf den Werten von Demokratie, Rechtsstaatlichkeit, Solidarität und Weltoffenheit aufbauen - gegenüber Argumenten und Erfahrungen anderer (Personen und Kulturen) auf der Basis von Respekt, Wertschätzung und persönlicher Bereicherung entwickeln
Arbeitswelt	<ul style="list-style-type: none"> - über Phänomene und Prozesse der Arbeitswelt (Produktion, Technik, Technologie usw.) 	<ul style="list-style-type: none"> - kontinuierlich und präzis arbeiten - sich an neue Situationen anpassen - individuelle subjektbezogene Fertigkeiten (s. o.) in der Arbeitswelt umsetzen 	<ul style="list-style-type: none"> - Freude, Neugierde und Unternehmungslust an der beruflichen Tätigkeit und an neuen Anforderungen aufbauen - gegenüber den Menschen im Arbeitsprozess, gegenüber der Natur und den Produktionsmitteln Verantwortung wahrnehmen

4. Interdisziplinarität

4.1 Begriff und Bedeutung

Interdisziplinarität ist in doppelter Hinsicht zu verstehen:

- Interdisziplinarität ermöglicht als Methode den Zugang zu reellen Problemen und Situationen einer Wirklichkeit, die sich mit zunehmendem Wissen als immer komplexer und faszinierender zeigt.
- Interdisziplinarität ermöglicht als Wissensform die traditionellen Fächergrenzen zu überschreiten und eröffnet damit neue kreative Möglichkeiten.

Dank dem interdisziplinären Zugang und dem interdisziplinären Wissen kann die didaktische Bearbeitung von bestimmten Problemen oder die Realisierung von bestimmten Projekten von neuen, für die erfolgreiche Aneignung von Kompetenzen wichtigen Voraussetzungen ausgehen. Der traditionelle Wissensbestand kann zwar nach wie vor ausgeschöpft werden, zusätzlich wird aber dem Aufbau und der Verwendung von Wissen eine ganzheitliche, auf Vernetzung ausgerichtete Perspektive eröffnet.

Im Rahmen der Berufsmaturität erhält so die Interdisziplinarität eine mehrfache Bedeutung:

- eine erkenntnistheoretische oder epistemologische Bedeutung, zumal damit eine vernetzte und ganzheitliche Konzeption des Wissens, des Denkens und des Handelns gemeint ist, deren Relevanz nicht nur in der wissenschaftlichen Forschung und Entwicklung, sondern auch in der Arbeitswelt und im sozialen Alltag zunimmt;
- eine ökonomische Bedeutung, da die Wirtschaft vermehrt auf Kompetenzen setzt, die im Rahmen eines interdisziplinären Ansatzes aufgebaut und erlernt werden können. Spezielles Fachwissen bleibt eine notwendige Voraussetzung für kompetentes Handeln, kommt aber de facto im Bereich ganzheitlicher Betrachtung komplexer Zusammenhänge und einschlägiger Teamarbeit zum Tragen;
- eine pädagogisch-didaktische Bedeutung, denn einerseits kann der angestrebte Aufbau von Kompetenzen insbesondere auf einer interdisziplinären Basis realisiert werden, andererseits sind neue Lernformen – vor allem projektorientierte und auf Zusammenarbeit basierende – auf Interdisziplinarität angewiesen; dementsprechend ist interdisziplinärer Unterricht themen- und problemorientiert.

Erfolgreiches interdisziplinäres Arbeiten ist abhängig von einer entsprechenden Einstellung der Lehrkräfte und bedarf einer Mentalität, die auf eine neugierige und kreative Öffnung verankerter Wissensgrenzen, Fachidentitäten sowie entsprechender pädagogisch-didaktischer Unterrichts- und Lernformen setzt.

4.2 Drei Ebenen

Der RLP-BM hält sich an die folgende, drei Ebenen umfassende Definition von Interdisziplinarität, um die Anforderungen an den Unterricht möglichst präzise beschreiben zu können:

Ebene 1: Intradisziplinäres Lernen findet innerhalb eines einzelnen Faches statt, das sich gegenüber Wissen aus anderen Bereichen öffnet. Es bedarf keiner didaktischen Koordination mit anderen Fächern.

Ebene 2: Multi- oder pluridisziplinäres Lernen geht ein Thema aus verschiedenen disziplinären Perspektiven interdisziplinär an. Das setzt eine **gemeinsame** Planung aller beteiligten Disziplinen, z. B. im Rahmen einer gemeinsamen Behandlung von Themen oder von Projekten voraus.

Ebene 3: Interdisziplinäres Lernen behandelt ein Thema durch verschiedene Disziplinen in integrierender Weise, d. h. mit abgesprochenen Methoden und kohärenten Strategien im Rahmen einer projektorientierten Koordination und Planung.

4.3 Verankerung im Lehrplan

Von den Lehrkräften wird grundsätzlich eine interdisziplinäre Öffnung im Rahmen ihres Fachunterrichts verlangt (**Intradisziplinarität**). Darüber hinaus werden 10 Prozent der gesamten Unterrichtstätigkeit den Ebenen 2 und 3 gewidmet. Davon müssen mindestens 40 Lektionen auf Ebene 3 einer interdisziplinären Projektarbeit zugeteilt werden. Die Schullehrpläne können spezifische Bedürfnisse berücksichtigen und die einzelnen Fächer in unterschiedlichem Ausmass zu den Ebenen 2 und 3 verpflichten.

4.4 Interdisziplinäre Projektarbeit

In Rahmen der unter 4.2/4.3 vorgegebenen Bedingungen wird eine interdisziplinäre Projektarbeit durchgeführt. Zwei oder mehr Fächer müssen daran beteiligt sein. Die Projektarbeit ist mit mindestens 40 Lektionen dotiert. Sie ist von den Lernenden umfassend zu dokumentieren.

Die interdisziplinäre Projektarbeit muss einerseits einen konkreten Bezug zur Arbeitswelt haben, darf andererseits aber eine allgemeine gesellschaftliche und kulturelle Perspektive nicht ausser Acht lassen. Problemorientierte Themen aus den Fachbereichen sollen durch sinnvolle interdisziplinäre Fragestellungen vernetzt und vor dem Hintergrund von berufsbezogenen Erfahrungen handlungsorientiert behandelt werden. Sprachen sollen dabei nicht einfach instrumentell, sondern auch auf Grund ihres eigenständigen kulturellen Beitrages einbezogen werden.

Die Arbeit soll als wichtigstes Ziel die kombinierte und kreative Anwendung von Ressourcen im Hinblick auf den Aufbau von Kompetenzen (vgl. Kap. 3) ermöglichen, insbesondere die Analyse von Problemsituationen, die Auswahl, die Planung und die Anwendung von Lösungsstrategien, die kritische Überprüfung von Prozessen und Resultaten, die adäquate Repräsentation der Resultate. Dabei soll sowohl auf Selbstständigkeit als auch auf die Zusammenarbeit besonders geachtet werden.

4.5 Evaluation

Die interdisziplinäre Arbeit soll die Beurteilung umfassender Kompetenzen ermöglichen, die über das fachliche Wissen (Kenntnisse) hinausgehen und insbesondere auch Fertigkeiten sowie Haltungen im Rahmen von Prozessen einbeziehen.

Alle beteiligten Lehrkräfte erteilen je eine Note zur Projektarbeit, die entweder im Rahmen der Erfahrungsnote in den Berufsmaturitätsabschluss einfließt oder Teil der Berufsmaturitätsprüfung bildet. Es besteht die Möglichkeit, dass die beteiligten Fächer ganz oder teilweise im Rahmen der Projektarbeit geprüft werden.

5. Prüfungen

5.1 Grundsatz und Ziele

Mit dem vorliegenden Rahmenlehrplan werden Innovationen eingeleitet, die auch den Berufsmaturitätsabschluss betreffen. Die Berufsmaturität ermöglicht den Lernenden, umfassende Kompetenzen aufzubauen, die neben Kenntnissen auch Fertigkeiten und Haltungen einbeziehen. Für die Leistungsprüfung sind die im RLP-BM vorgegebenen Richtziele massgebend. Deshalb sind neben den Kenntnissen auch die Fertigkeiten zu prüfen. Haltungen sind hingegen in Form einer Leistungsprüfung (summativ) nicht oder nur schwer messbar, sie können aber im Rahmen von Erfolgskontrollen (formativ) während der Unterrichtstätigkeit berücksichtigt werden.

Zur Leistungsprüfung und Erfolgskontrolle sind innovative, der Komplexität von Kompetenzen angemessene Verfahren einzuführen. Unabhängig davon, ob mündlich oder schriftlich geprüft wird, sollen Prüfungen daher zumindest einen anwendungs- bzw. prozessorientierten Teil enthalten. Ferner besteht die Möglichkeit, dass in interdisziplinäre Projekte involvierte Fächer ganz oder teilweise im Rahmen der dort vorgelegten Arbeit geprüft werden.

Für den Abschluss zählen alle Fachnoten aus den Fächern gemäß Lektionentafel des Rahmenlehrplans.

5.2 Prüfungsfächer und Prüfungsmodalitäten

5.2.1 Prüfungsfächer für den Berufsmaturitätsabschluss

- erste Landessprache
- zweite Landessprache
- dritte Sprache
- mindestens ein Gesellschaftsfach (Geschichte/Staatslehre bzw. Volkswirtschaft/Betriebswirtschaft/Recht)
- Mathematik
- ein Schwerpunkt fach

5.2.2 Form der Prüfungen

Schriftliche und mündliche Prüfung:

- erste Landessprache
- entweder zweite Landessprache oder dritte Sprache

Schriftliche und/oder mündliche Prüfung:

- Schwerpunkt fach

Mindestens schriftliche Prüfung:

- Mathematik

Entweder schriftliche oder mündliche Prüfung:

- Gesellschaftsfach (Geschichte/Staatslehre bzw. Volkswirtschaft/Betriebswirtschaft/Recht)

Mindestens mündliche Prüfung:

- zweite Landessprache oder dritte Sprache (sofern nicht schon schriftlich und mündlich geprüft)

5.2.3 Interdisziplinarität

Es besteht die Möglichkeit, einen Teil der Prüfung oder die ganze Prüfung eines Faches (z. B. erste Landessprache) im Rahmen der interdisziplinären Projektarbeit abzulegen.

5.2.4 Anerkannte Zertifikate und Diplome

Die schulinterne Berufsmaturitätsprüfung kann in einzelnen Fächern ganz oder teilweise durch ein anerkanntes externes Diplom (Art. 27 der Berufsmaturitätsverordnung) ersetzt werden.

Externe Diplome können als Teil der Fachnote in den Berufsmaturitätsabschluss einfließen. Werden externe Diplome mit schulinternen Noten verrechnet, so muss die Transparenz gewährleistet sein, indem im Berufsmaturitätszeugnis eine Anmerkung das externe Diplom, die erzielte Leistung und die berechnete Note zusätzlich zur Fachnote ausweist. Die Schulen halten sich bei Umrechnungen an die Tabellen der EBMK.

Wird auf den Einbezug extern erzielter Diplome in die Fachnote verzichtet, so ergibt sich die im Berufsmaturitätszeugnis eingetragene und für die Errechnung des Gesamtdurchschnittes verwendete Fachnote aus der Erfahrungsnote. Eine Anmerkung im Berufsmaturitätszeugnis nennt das erworbene Diplom und das an der externen Prüfung erzielte Resultat.

Für Kandidatinnen und Kandidaten, die über kein externes Diplom verfügen, ist eine schuleigene Prüfung durchzuführen.

6. Erste Landessprache¹

6.1 Allgemeine Bildungsziele

Der Unterricht in der ersten Landessprache fördert bei Lernenden die Fähigkeit, sich als Individuum in der beruflichen und ausserberuflichen Welt sprachlich zurechtzufinden.

Er ermöglicht eine Auseinandersetzung mit Sprache als Mittel des Denkens, der Kommunikation und der Kunst; Sprachunterricht dient damit der Persönlichkeitsbildung.

Er fördert die Fähigkeiten,

- mit sprachlichen Mitteln die Welt zu erschliessen; sprachgebundenes Denken zu entwickeln und zu systematisieren; eigenständig, kritisch und differenziert zu überlegen (Denkkompetenz)
- sich korrekt und angemessen auszudrücken und andere zu verstehen (kommunikative Kompetenz)
- eine sprachlich-kulturelle Identität aufzubauen (kulturelle Kompetenz)
- sich selbstständig Wissen anzueignen (Lernkompetenz)
- die eigene Innenwelt zu reflektieren (Selbstkompetenz).

Der Unterricht soll Spielräume für ein Handeln mit Bezug zur Lebens- und Arbeitswelt eröffnen. Es gehört auch zu den Aufgaben des Sprachunterrichts, Interesse, Neugierde, Offenheit für sprachliche und kulturelle Phänomene sowie die affektiven und kreativen Potenziale zu fördern.

6.2 Richtziele

Sprache und Denken

Kenntnisse

- Strategien und Hilfsmittel der Informationsbeschaffung und –verarbeitung kennen
- einige wissenschaftliche Methoden der Analyse und Interpretation kennen

Fertigkeiten

- mit sprachlichen Mitteln die Welt erschliessen
- wissenschaftliche Methoden anwenden

Haltungen

- sich sowohl um logisches, systematisches als auch um kreatives Denken bemühen

Sprache und Kommunikation

Kenntnisse

- die Regeln und Normen der geschriebenen und gesprochenen Sprache vertiefen

¹ Die in Kapitel 3.1 formulierten Kompetenzen sind integraler Bestandteil dieses Kapitels

- die für die mündliche und schriftliche Kommunikation relevanten Textsorten kennen
- wichtige stilistische bzw. rhetorische Elemente kennen
- Elemente der Kommunikationstheorie kennen

Fertigkeiten

- sich mündlich und schriftlich korrekt und angemessen ausdrücken und andere in ihrem Sprechen und Schreiben verstehen
- Strategien zum Verständnis und zur Interpretation von Texten anwenden
- unterschiedlichen Kommunikationssituationen gerecht werden
- das soziale und öffentliche Leben sprachlich mitgestalten
- manipulierte Informationen erkennen

Haltungen

- sich für die Anliegen und Gefühle der andern interessieren
- eigene Interessen engagiert und angemessen vertreten
- anderen Meinungen offen begegnen
- manipulierten Informationen entgegen treten

Sprache und Kultur

Kenntnisse

- Literaturgeschichte im Überblick kennen
- ausgewählte Werke und Autoren/Autorinnen im literaturhistorischen und zeitgenössischen Zusammenhang kennen
- verschiedene kulturelle Ausdrucksformen (z. B. Medien, bildende Künste, Musik, Architektur) kennen

Fertigkeiten

- ausgewählte literarische Werke verstehen, interpretieren und bewerten
- Zusammenhänge (sprachliche, psychologische, historische, ästhetische usw.) herstellen
- Bezüge zu anderen kulturellen Äusserungsformen herstellen

Haltungen

- Neugierde und Freude an Sprache, Literatur und anderen kulturellen Formen entwickeln
- grundsätzliche Bereitschaft entwickeln, sich mit anderen Kulturen auseinander zu setzen
- Sensibilität für die Ästhetik sprachlicher Ausdrucksformen entwickeln
- in die Sinn- und Wertediskussion eintreten

Sprache und Persönlichkeit

Kenntnisse

- sich selbst in der Auseinandersetzung mit vielfältigen sprachlichen Entwürfen erleben

Fertigkeiten

- eine eigene Meinung entwickeln
- eigene Gefühle und Bedürfnisse reflektieren
- eigene Stärken und Schwächen einschätzen
- Sprache als Experimentierfeld, als Ort von Gefühl und Kreativität, von Phantasie, Spielfreude und Humor benutzen

Haltungen

- individuelle Sprachkompetenz entwickeln
- Sprache als Mittel zur Analyse und Bewältigung von Problemen und Konflikten einsetzen

7. Zweite Landessprache und dritte Sprache¹

7.1 Allgemeine Bildungsziele

Der Sprachunterricht befähigt Lernende, sich im eigenen Land und in der Welt sprachlich zurechtzufinden, die eigene Persönlichkeit zu entfalten und interkulturelles Verständnis zu entwickeln.

Der Beherrschung von Fremdsprachen in Wirtschaft, Wissenschaft, Technik, Kunst und Kultur im Hinblick auf ein weiterführendes Studium und die spätere berufliche Tätigkeit kommt eine besondere Bedeutung zu. Damit werden den Lernenden zusätzliche Perspektiven im beruflichen und privaten Bereich eröffnet.

Der Unterricht befähigt sie deshalb, sich in der Zielsprache auszudrücken und andere zu verstehen, das selbständige Denken zu entwickeln und zu systematisieren sowie eine sprachlich-kulturelle Identität aufzubauen.

Da die Schweiz an verschiedenen Kulturen teilhat, ist in unserem Land das Erlernen mehrerer Sprachen wirtschaftlich, politisch, kulturell und sozial von grösster Bedeutung. Die Auseinandersetzung mit Fremdsprachen trägt dazu bei Vorurteile abzubauen.

Das Beherrschen von Sprachen ermöglicht die Zusammenarbeit und die Mobilität auf nationaler und internationaler Ebene. Dies trifft ganz besonders für Ausbildung, Weiterbildung, Praktikum und Beruf zu. Viele Kulturen können nur mittels einer Weltsprache (z.B. Englisch, Französisch, Spanisch) erschlossen werden.

Der Sprachunterricht erleichtert Berufsmaturandinnen und –maturanden den Erwerb internationaler Sprachdiplome.

7.2 Richtziele²

Kenntnisse

- über die sprachlichen und metasprachlichen Instrumente verfügen, welche das Erreichen von Niveau B1 bzw. B2 gemäss Raster zur Selbstbeurteilung der Sprachkompetenz ermöglichen

Fertigkeiten

- Als Referenz gilt bei 120 Lektionen das Niveau B1, bei 240 Lektionen das Niveau B2. Das Erreichen der Stufe B2 ist für den Eintritt in eine Fachhochschule anzustreben.

Weitere Fertigkeiten

- wirksame Strategien des Spracherwerbs entwickeln und anwenden (Metaleernen)
- Kommunikationstechniken entwickeln und anwenden
- sich zu Zeugnissen und Werken aus Kultur und Wissenschaft äussern
- im beruflichen Bereich Fachdiskussionen verstehen

¹ Die in Kapitel 3.1 formulierten Kompetenzen sind integraler Bestandteil dieses Kapitels

² Als Bezugsrahmen für die Berufsmaturität gilt der Europäische Sprachenportfolio-Raster. Dessen Stufe A2 ist Voraussetzung für den Eintritt in einen Berufsmaturitätslehrgang.

Raster zur Selbstbeurteilung der Sprachkompetenzen¹

		Niveau B1	Niveau B2
Verstehen	Hören	<ul style="list-style-type: none"> - kann die Hauptpunkte verstehen, wenn klare Standardsprache verwendet wird und wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Schule, Freizeit usw. geht - kann manchen Radio- oder Fernsehsendungen über aktuelle Ereignisse oder Themen aus dem Berufs- oder Interessen gebiet die Hauptinformation entnehmen, wenn relativ langsam und deutlich gesprochen wird 	<ul style="list-style-type: none"> - kann längeren Redebeiträgen und komplexer Argumentation folgen, sofern die Thematik einigermassen vertraut ist - kann am Fernsehen die meisten Nachrichtensendungen und Reportagen verstehen - kann die meisten Spielfilme verstehen, sofern Standardsprache gesprochen wird
Verstehen	Lesen	<ul style="list-style-type: none"> - kann Texte verstehen, in denen vor allem frequente Alltags- oder Berufssprache vorkommt - kann in privaten Briefen Beschreibungen von Ereignissen, Gefühlen und Wünschen verstehen 	<ul style="list-style-type: none"> - kann Artikel und Berichte lesen und verstehen, in denen die Schreibenden besondere Haltungen oder Standpunkte vertreten - kann zeitgenössische literarische Prosaexte verstehen
Sprechen	an Gesprächen teilnehmen	<ul style="list-style-type: none"> - kann die meisten Situationen bewältigen, denen man auf Reisen im Sprachgebiet begegnet - kann ohne Vorbereitung an Gesprächen über Themen teilnehmen, die vertraut sind oder die interessieren (z.B. Familie, Hobbys, Arbeit, Reisen, aktuelle Ereignisse) 	<ul style="list-style-type: none"> - kann sich so spontan und flüssig verständigen, dass ein normales Gespräch mit einem Muttersprachler ohne Belastung für den Gesprächspartner oder sich selbst möglich ist - kann sich aktiv an Diskussionen beteiligen und seine Ansichten begründen und verteidigen
Sprechen	Zusammenhängendes Sprechen	<ul style="list-style-type: none"> - kann in einfachen zusammenhängenden Sätzen sprechen, um Erfahrungen und Ereignisse, Träume, Hoffnungen oder Ziele zu beschreiben - kann seine Meinungen und Pläne kurz erklären und begründen - kann die Handlung eines Films wiedergeben und seine Reaktionen beschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> - kann zu sehr vielen Themen seines Interessensgebiets eine klare und detaillierte Darstellung geben - kann einen Standpunkt zu einem Problem erklären und Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten angeben
Schreiben		<ul style="list-style-type: none"> - kann einen einfachen zusammenhängenden Text über vertraute Themen schreiben - kann persönliche Briefe schreiben und darin von Erfahrungen erzählen und Eindrücke beschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> - kann klare, detaillierte Texte über eine Vielzahl von Themen aus seinen Interessensgebieten schreiben - kann in einem Aufsatz oder Bericht Informationen wiedergeben oder Gedankengänge ausführen und dabei Argumente und Gegenargumente abwägen - kann persönliche und formelle Briefe schreiben und deutlich machen, was wichtig ist

¹ Raster zur Selbstbeurteilung der Sprachkompetenzen gemäss der Schweizer Version des europäischen Sprachenportfolios.

Haltungen

- sich offen und kommunikativ verhalten
- motiviert und neugierig sein, die Zielsprache zu vertiefen und die Kultur des Sprachraums zu entdecken
- das persönliche Sprachniveau reflektieren und bereit sein, eigene Lernstrategien zu entwickeln
- die Sprache als Instrument zur Interdisziplinarität erkennen und anwenden
- bereit sein, berufliche Weiterbildungsmöglichkeiten in der Zielsprache zu nutzen

8. Geschichte und Staatslehre¹

8.1 Allgemeine Bildungsziele

Der Unterricht in Menschheits- und Kulturgeschichte verhilft Lernenden zu Einsichten in die politischen, kulturellen, religiösen und sozio-ökonomischen Bedingungen menschlicher Existenz und damit zur besseren Selbsteinordnung in die Gesellschaft. Die Auseinandersetzung mit Vergangenheit und Gegenwart vermag den angehenden Erwachsenen das wechselvolle Schicksal des Menschen zu zeigen, sei es als Opfer oder Inhaber der Macht, somit die gesamte Bandbreite des menschlichen Handlungspotenzials.

Die Lernenden sollen zur Erkenntnis geführt werden, dass nur ein verantwortungsvolles Einbringen der eigenen Interessen in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft letztlich der Gesamtheit vorwärts hilft.

Die jungen Menschen sehen sich heute immer häufiger mit Mentalitäten und Wertesystemen konfrontiert, die ihnen nicht vertraut sind. Oft reagieren sie darauf mit Ablehnung. Der Umgang mit Geschichte kann dazu beitragen, fremden Kulturen, Religionen und Mentalitäten vorurteilsloser und toleranter zu begegnen. Dies geschieht dann umso leichter, wenn der junge Mensch auch den mühe- und wechselvollen Gang der eigenen Geschichte und die eigenen Traditionen kennt.

8.2 Richtziele

Kenntnisse

- wesentliche und entscheidende Ereignisse und Entwicklungen der behandelten Epochen (chronologische Gliederung und Einordnung) kennen
- das politische Modell des schweizerischen Bundesstaates und der halbdirekten Demokratie kennen sowie die Möglichkeiten, die sie den Einzelnen eröffnen, die eigenen Interessen als Bürger/Bürgerin wahrzunehmen
- sowohl Veränderbarkeit und als auch Beharrungsvermögen von Strukturen in längeren Zeiträumen als Gegebenheit der Geschichte kennen
- einen Eindruck von den vielfältigen Möglichkeiten gewinnen, die menschliche Existenz zu bewältigen
- Wandel als konstitutives Element der Geschichte begreifen, auch den Wandel in der Darstellung der Geschichte und im Urteil über die Geschichte

Fertigkeiten

- politische Strukturen und ihre Veränderungen analysieren
- wirtschaftliche und soziale Zusammenhänge herausarbeiten
- sich sachgerecht informieren, sich in der Vielfalt der Informationen zurechtfinden und sich eine eigene Meinung bilden
- historische Quellen und Darstellungen kritisch analysieren, in ihrem historischen Kontext verstehen und ihre Bedeutung für die Gegenwart erkennen
- Mythen als geschichtswirksame Kräfte wahrnehmen, sie von der historischen Realität unter-

¹ Die in Kapitel 3.1 formulierten Kompetenzen sind integraler Bestandteil dieses Kapitels

scheiden und ihre Instrumentalisierung in Politik und Wirtschaft erkennen

- Gegenwartsprobleme mit historischen Sonden erforschen und auf diese Weise die geschichtlichen Wurzeln der Gegenwart begreifen
- die Sprache der Politik kennen und anwenden, aber auch kritisch hinterfragen; sich an einer Debatte beteiligen und Streitkultur entwickeln
- den Einfluss von Mentalitäten, Lebensformen und Geschlechterrollen untersuchen
- Tatsachen und Meinungen in der politischen Diskussion unterscheiden; die eigenen Rechte im öffentlichen Bereich (Politik, Recht, Wirtschaft) wahrnehmen

Haltungen

- eine mit Respekt vor Andersdenkenden geführte Auseinandersetzung mit kontroversen Meinungen und Theorien als Gewinn betrachten
- den historischen oder politischen Hintergrund in Themen anderer Fächer einbeziehen
- Spannungen zwischen der eigenen Kultur und fremden Kulturen als fruchtbar erleben
- sich für die Verwirklichung von Demokratie und Menschenrechten einsetzen
- die Schweiz als historische Willensnation und Teil der Völkergemeinschaft verstehen
- sich als Glied einer langen Kette für ein würdiges Leben kommender Generationen einsetzen
- die Beschäftigung mit kulturellen Faktoren, die das Leben der Menschen prägten und prägen (Religion, Kunst, Wissenschaft, Technik), als Bestandteil menschlichen Lebens ansehen

8.3 Inhalte

Geschichte im Sinne von Kultur-, Mentalitäts-, Wirtschafts- und Sozialgeschichte sowie politischer Geschichte und Institutionenlehre seit der Aufklärung (Welt- und Schweizergeschichte). Schwerpunkte sind dabei im 19. und 20. Jahrhundert, in der Zeitgeschichte und in der Politik (Staatslehre) zu setzen.

9. Volkswirtschaft, Betriebswirtschaft, Recht¹

9.1 Allgemeine Bildungsziele

- Die Volkswirtschaftslehre untersucht, wie die knappen Ressourcen zur Befriedigung der Bedürfnisse der in einer Gesellschaft lebenden Menschen verwendet werden. Sie interessiert sich einerseits für die Grundvorgänge in der Wirtschaft, d.h. die Herstellung, die Verteilung und den Konsum von Gütern, andererseits für die Institutionen und die Wirtschaftspolitik.
- Die Betriebswirtschaftslehre beschäftigt sich mit den Zielsetzungen, den vielfältigen Aufgaben und den komplexen Beziehungen des Unternehmens in seinem Innern sowie gegen aussern. Zur Betriebswirtschaftslehre gehören auch Aspekte der Unternehmensführung, insbesondere des Controllings.
- Das Recht zeigt, wie die in einer Gesellschaft lebenden Menschen ihre Konflikte lösen, indem sie sich Regeln geben, diese anwenden, kontrollieren und an die soziale Entwicklung anpassen. Der Unterricht soll aufzeigen, dass in einer funktionierenden Gesellschaft Konflikte mittels Gesetzen gelöst werden können.

Der Unterricht in den drei Fächern soll ein zusammenhängendes Ganzes bilden und somit interdisziplinären Charakter haben. Die Zusammenführung setzt aber Grundkenntnisse in jedem einzelnen Fach voraus.

Die Lernenden sollen so weit kommen, dass sie wirtschaftliche Zusammenhänge in den wesentlichen Grundzügen erkennen und in wirtschaftspolitischen Diskussionen Standpunkte vertreten, Zielkonflikte erkennen und Haltungen begründen können.

9.2 Richtziele

Kenntnisse

- die wichtigsten Elemente des heutigen Wirtschaftssystems und ihre Vernetzung kennen
- die Grundzüge des schweizerischen Rechtssystems kennen und es als wesentlichen Teil unserer sozialen Organisation und ihrer Normen begreifen
- die Aufgaben des Rechnungswesens als Entscheidungsinstrument kennen
- die im Recht und in der Wirtschaft verwendeten Arbeitstechniken kennen
- die Verfahren kennen, die es dem Menschen ermöglichen, seine Rechte geltend zu machen.

Fertigkeiten

- Fallstudien und Rechtsfälle analysieren, Folgerungen daraus ziehen und Lösungen vorschlagen
- gängige quantitative Analysen beherrschen und anwenden
- wirtschaftspolitische Entscheidungen analysieren
- Standpunkte und Interessen erkennen, die den politischen und ökonomischen Entscheiden zu Grunde liegen
- die Wechselbeziehungen zwischen dem Unternehmen und seinem technologischen, wirtschaftlichen, ökologischen, kulturellen und sozialen Umfeld beschreiben

¹ Die in Kapitel 3.1 formulierten Kompetenzen sind integraler Bestandteil dieses Kapitels

schaftlichen, ökologischen, kulturellen und sozialen Umfeld beschreiben

Haltungen

- die wirtschaftliche Entwicklung verfolgen
- wirtschaftspolitische Massnahmen auf ihre Notwendigkeit beurteilen
- sich bewusst sein, dass alle Ressourcen beschränkt sind
- um Genauigkeit in der Benützung quantitativer Methoden bemüht sein

9.3 Inhalte

Der Unterricht dieser drei Fächer fördert

- die Analyse der Mechanismen des Produktionsaustausches und des Verbrauchs von Gütern und Dienstleistungen innerhalb einer gegebenen Gesellschaftsstruktur
- die Untersuchung der Wechselbeziehung dieser Mechanismen mit der sozialen Organisation
- das Verständnis der wirtschaftlichen, sozialen und rechtlichen Veränderungen
- die Offenlegung der Werte, die jede Gesellschaftsanalyse voraussetzt
- das Urteil über die Zielsetzungen eines wirtschaftlichen Systems, die Beurteilung seiner konstituierenden Elemente und die sich aus ihnen ergebenden Folgen
- die Analyse der Wirtschaftspolitiken, ihrer Auswirkungen und ihrer Bedingtheiten
- die Kenntnis über das wirtschaftliche und rechtliche Umfeld, in dem sich die Unternehmen bewegen, über die Veränderungen der rechtlichen Vorschriften und der Wirtschaftsgesetzgebung nach dem Unternehmenstyp und seiner Entwicklung

Grundkenntnisse des Rechnungswesens sind nötig, um ökonomische Entscheide verständlich zu machen. Rechnungswesen soll kein Selbstzweck sein, sondern ein Instrument der quantitativen Analyse, das im Grundlagenfach Volkswirtschaft, Betriebswirtschaft und Recht systematisch und vernetzt eingesetzt wird.

10. Mathematik¹

10.1 Allgemeine Bildungsziele

Die Mathematik ist eine ausgesprochene Grundlagenwissenschaft. Sie ist im Erwerbs- und im Freizeitbereich präsent und bildet eine der Grundlagen der heutigen Zivilisation.

Einerseits erfahren die Lernenden im Mathematikunterricht den kulturellen Aspekt mit der ganzen Ideengeschichte und den Entwicklungen des mathematisch-logischen Denkens, andererseits erlernen sie in weitreichendem Maße eine formale Sprache zur Beschreibung naturwissenschaftlicher Modelle und zur Erfassung von Prozessen aus Technik, Wirtschaft und Gesellschaft. Das Verständnis für solche Prozesse soll erweitert und die sachliche Urteilsfindung gefördert werden.

Im Mathematikunterricht beschäftigen sich die Lernenden mit Zahlen, Größen, Funktionen, Figuren und Körpern. Dies motiviert sie dazu, Phänomene selbstständig zu erforschen, zu vergleichen, zu ordnen, zu berechnen, vorauszusagen und miteinander in Beziehung zu bringen. Dabei werden Erkenntnisse gewonnen, Vorstellungen entwickelt und Fertigkeiten erlernt, die auf neue Situationen übertragen werden können.

Der Unterricht trägt zur Entwicklung von Haltungen bei, wie z.B. eine positive Einstellung zum mathematischen Denken und Wissen, kritisches und selbstkritisches Verhalten sowie Verantwortungsbewusstsein gegenüber sich selbst und der Gemeinschaft.

10.2 Richtziele

Kenntnisse²

- wichtige mathematische Gesetze und Regeln, Begriffe und Symbole kennen, insbesondere im Bereich
 - der Mengenlehre und der formalen Logik
 - der reellen Zahlen
 - der Gleichungen und Gleichungssysteme
 - der Funktionen und Abbildungen
- die mathematische Sprache (Terminologie und Schreibweise) und Formen der Modellbildung kennen
- die Bedeutung der Mathematik für das Verständnis von Erscheinungen der Natur, der Technik, der Kommunikation, der Künste und der Gesellschaft sowie für die sachliche Urteilsfindung kennen
- die Bedeutung sowie Anwendungsformen der Mathematik in spezifisch technischen, wirtschaftlichen, gewerblichen und gestalterischen Problembereichen kennen und beurteilen
- Aspekte der historischen und epistemologischen Entwicklung des mathematischen Denkens kennen

¹ Die in Kapitel 3.1 formulierten Kompetenzen sind integraler Bestandteil dieses Kapitels

² Auf folgenden Kenntnissen der Sekundarstufe I wird aufgebaut:

- Algebra: Grundoperationen und Gleichungen 1. Grades im Bereich der natürlichen, ganzen und rationalen Zahlen, Graphen von Funktionen 1. Grades
- Planimetrie: Kongruenzabbildungen, Winkel, Dreieck- und Viereckkonstruktionen, Winkel im Kreis, Kreis und Tangente, Flächenverwandlungen und Flächeninhalte von Drei- und Vierecken, Satzgruppe des Pythagoras, Strahlensätze, Ähnlichkeit, Kreisumfang und -inhalt

Fertigkeiten

- zusammenhängend, logisch und exakt denken, folgerichtig schliessen und deduzieren
- über adäquate Lernstrategien und Lerntechniken zur Aneignung und ständigen Erneuerung von mathematischem Wissen verfügen
- sicher sein im formalen Umgang mit Zahlen, Größen, Zuordnungen, Figuren und Körpern
- mathematische Gesetze und Regeln, Begriffe und Symbole richtig anwenden
- präzise, fachlich korrekte mündliche und schriftliche Aussagen zu mathematischen Inhalten machen, begründen und beurteilen
- Phänomene analysieren und deren mathematischen Gehalt entdecken, daraus Erkenntnisse und Vorstellungen gewinnen und diese in die mathematische Fachsprache umsetzen
- technische Hilfsmittel sinnvoll einsetzen, Ergebnisse abschätzen und Fehler analysieren
- mit Modellen verschiedener Abstraktionsstufen arbeiten
- Analogien erkennen
- Wissen und Fertigkeiten auf neue, analoge Situationen und Probleme übertragen
- Vorgehensweisen und Strategien zur Beschreibung und Lösung von Problemen aufgrund der mathematischen Erkenntnisse, Vorstellungen und Fertigkeiten entwickeln, auswählen und überprüfen
- selbstständig und kreativ, Phänomene aus mathematischer Perspektive und mit mathematischen Mitteln angehen und erforschen

Haltungen

- das mathematische Denken und die mathematische Kultur in ihren logischen, sprachlichen, ästhetischen und ethischen Ausprägungen zu schätzen wissen
- mathematische Ressourcen zum Verständnis von Phänomenen aller Art aus der eigenen Erlebniswelt einsetzen und so Einsicht in mathematisches Tun erlangen
- mathematische Ressourcen zur kritischen und selbstkritischen Beurteilung von persönlichen und sozialen Aussagen, Meinungen, Problemen, usw. einsetzen
- mathematische Ressourcen zur persönlichen Bereicherung, zum Aufbau einer eigenen, selbstbewussten Persönlichkeit und zur Entwicklung einer verantwortungsvollen Beziehung zur Gemeinschaft und zur Umwelt verwenden
- auf exaktes Arbeiten und sauberes Darstellen als Teil der Verantwortung gegenüber sich selbst und anderer achten

10.3 Inhalte

10.3.1 Gemeinsamer Lehrplan für alle Berufsmaturitätsrichtungen

Inhalte für alle Richtungen: **120 Lktionen**

Der Schwerpunkt dieses Programmes ist der Funktionsbegriff, weil er zentral für die Mathematik ist, in vielen anderen Unterrichtsfächern vorkommt und für die Lernenden weitgehend neu ist.

10.3.1.1 Elemente der Mengenlehre und der Logik

(mathematisches und logisches Vokabular)

Begriffe und Symbole der Mengenlehre und der Logik beim Formulieren oder Lösen von mathematischen Problemen verstehen und anwenden (Aussage und Aussagenverknüpfungen, Implikation und Äquivalenz).

10.3.1.2 Reelle Zahlen

Dezimalbrüche, exakte Zahl und Näherungswert, Absolutbetrag, gebräuchliche Teilmengen von \mathbb{R} , Ordnungsrelationen, Zahlengerade, Intervalle, Operationen und Gesetze, Potenzgesetze für x^n , $n \in \mathbb{Q}$, Verträglichkeit der üblichen Ordnungsrelationen mit den Operationen kennen

10.3.1.3 Gleichungen, Ungleichungen und Gleichungssysteme

Korrekte Einführung des Gleichungs- und Ungleichungsbegriffs

- beherrschen der korrekten Bedeutungen von Aussage und Aussageform

Gleichungen, Ungleichungen über \mathbb{R} mit einer Unbekannten

- Gleichungen, Textgleichungen, Ungleichungen und Textungleichungen 1. oder 2. Grades mit einer Unbekannten lösen
- Gleichungen und Ungleichungen mit einer Unbekannten, die sich auf Gleichungen 1. oder 2. Grades zurückführen lassen, lösen
- Gleichungen und Ungleichungen mit Absolutwerten lösen
- Diskussion der Lösung(en) in allen oben genannten Fällen durchführen

Gleichungssysteme, Textgleichungssysteme

- verstehen und verschiedene Methoden (Additionsmethode, Einsetzungsmethode...) zur Bestimmung der Lösungsmenge beherrschen
- Diskussion der Lösung durchführen

10.3.1.4 Funktionen (Abbildungen)

Grundlagen und Einblick in die Vielfalt

- anhand vieler Beispiele den Funktionsbegriff abstrahieren
- den Begriff der Funktion (Abbildung) beherrschen, d.h. wissen, dass **Funktionsvorschrift, Definitions- und Wertemenge** eine untrennbare Einheit bilden
- Graphen reellwertiger Funktionen kennen und skizzieren

Funktionen 1. und 2. Grades einer reellen Variablen

- Funktion
 $f(x) = ax + b$ mit $D_f = \mathbb{R}$ ($a, b \in \mathbb{R}; a \neq 0$)
 beherrschen
- Funktion
 $f(x) = ax^2 + bx + c$ mit $D_f = \mathbb{R}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}; a \neq 0$)
 beherrschen
- die graphischen Übergänge von
 $f(x)$ zu $f(x) + q$, $f(x + p)$, $rf(x)$ und $f(sx)$ ($p, q, r, s \neq 0$)
 beherrschen
- Begriff der Nullstellen beherrschen
- Begriffe des Hoch- und Tiefpunktes eines Graphen einer Funktion 2. Grades kennen

Exponential- und Logarithmusfunktion

- $f(x) = b^x$ mit $D_f = \mathbb{R}$ und $g(x) = \log_b x$ mit $D_g = \mathbb{R}^+$, wobei $b \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$
- Rechenregeln für Logarithmen kennen und anwenden

10.3.2 Naturwissenschaftliche Richtung

Zusätzliche Inhalte für die naturwissenschaftliche Richtung

80 Lktionen

10.3.2.1 Funktionen

Umkehrfunktion

- Umkehrfunktionen der bisher betrachteten Funktionen kennen
- Graph von Funktion und Umkehrfunktion (nach Variablentausch) skizzieren

Exponential- und Logarithmusfunktionen

- Funktion
 $f(x) = b^x$ mit $D_f = \mathbb{R} \wedge b \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$
 und den Zusammenhang mit
 $g(x) = \log_b x$ mit $D_g = \mathbb{R}^+ \wedge b \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$
 beherrschen
- die graphischen Übergänge von $f(x)$ zu $f(x) + q$, $f(x + p)$, $rf(x)$ und $f(sx)$ ($p, q, r, s \neq 0$)
 beherrschen
- beherrschen des Lösens von Gleichungen, um Nullstellen oder Funktionsvorschriften dieser Funktionen zu finden (Exponential- und Logarithmusgleichungen)

10.3.2.2 Geometrie

Trigonometrie

- Beherrschen der Winkelfunktionen im rechtwinkligen Dreieck
- Beherrschen der Winkelfunktionen für beliebige Winkel
- Graphen der Winkelfunktionen beherrschen
 Die graphischen Übergänge von $f(x)$ zu $f(x) + q$, $f(x + p)$, $rf(x)$ und $f(sx)$ ($p, q, r, s \neq 0$)
 kennen
- Begriffe Frequenz, Amplitude, Phasenverschiebung und Schwingung kennen

- Zusammenhänge zwischen den Winkelfunktionen beherrschen und anwenden
- Sinus- und Cosinussatz beherrschen
- Probleme zur Satzgruppe des Pythagoras, zu Strahlensatz und Ähnlichkeit, zu regulären Polygone, Kreis- und Kreisteile mit Hilfe der Trigonometrie, Wurzelgleichungen oder Gleichungen 2. Grades lösen
- Additionstheoreme, Funktionen des doppelten und des halben Winkels beherrschen und für Vereinfachungen anwenden
- goniometrische Gleichungen lösen (Nullstellen trigonometrischer Funktionen exakt bestimmen)

11. Chemie, Physik¹

11.1 Allgemeine Bildungsziele

Der Chemie/Physikunterricht weckt die Neugier und gibt Erklärungen für alltägliche Erscheinungen. Er vermittelt mit Hilfe von Experimenten und geeigneten Modellen die grundlegenden Kenntnisse über den Aufbau, die Eigenschaften und die Umwandlungen der Stoffe der belebten und unbelebten Natur. Er zeigt auf, in welcher Weise menschliche Tätigkeit in stoffliche Kreisläufe und Gleichgewichte der Natur eingebunden ist und diese beeinflusst. Er macht deutlich, wie sich Produktion und Verbrauch von Gütern auf die Umwelt auswirkt, und zeigt die Notwendigkeit, mit den Ressourcen verantwortungsvoll umzugehen. Diese Art der Auseinandersetzung des menschlichen Denkens mit der Natur fördert zusammen mit anderen Naturwissenschaften das Verständnis und den Respekt für sie.

In unserer modernen Zivilisation steht der Mensch in einem Spannungsfeld von Natur und Technik. Jugendliche bewegen sich in zunehmendem Masse in einer Kunstwelt, die kaum mehr ahnen lässt, wie sie erzeugt wird und aus welchen Materialien sie besteht. Der Chemie/Physikunterricht schafft die Möglichkeit, zu erkennen und zu verstehen, woher die unzähligen Konsumgüter kommen, welche chemischen und physikalischen Prozesse ihrer Produktion zu Grunde liegen und welche Probleme Verbrauch und Entsorgung mit sich bringen.

Ein Hauptziel des Chemieunterrichts ist es aufzuzeigen, wie Leben und Arbeiten von immer währenden Stoffflüssen begleitet wird. In der Natur, Landwirtschaft, Industrie und im Alltag des Individuums dreht sich das Rad der Entstehung, des Verbrauchs und der Entsorgung von Stoffen. Der Physikunterricht vermittelt Einblick in frühere und moderne Denkmethoden und deren Grenzen und zeigt auf, dass das physikalische Naturverständnis ein wesentlicher Bestandteil unserer Kultur ist. Er zeigt an exemplarischen Entwicklungen das Zusammenspiel von Technik und Physik. Die menschliche Zivilisation bringt viele Gleichgewichte aus dem Lot. Den dabei entstehenden Problemen sollen Jugendliche mit einem Gefühl von Mitverantwortung und Herausforderung begegnen können.

11.2 Richtziele

Kenntnisse

- elementare Sachverhalte und Prozesse und wichtige technische Anwendungen kennen sowie über die zu ihrer Beschreibung notwendige Terminologie verfügen
- die Elemente der chemischen und physikalischen Arbeitsweisen kennen (Beobachtung, Beschreibung, Experiment, Hypothese, Modell, Theorie)
- Messmethoden und Messgeräte kennen
- Grundgrößen und ihre Einheiten kennen
- Definition und Einheit einer Auswahl abgeleiteter Größen kennen

Fertigkeiten

- chemische und physikalische Sachverhalte und ihren Bezug zur technischen Anwendung sowie zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen erkennen und in eigene Worte fassen
- chemische und physikalische Vorgänge beobachten, beschreiben und berechnen

¹ Die in Kapitel 3.1 formulierten Kompetenzen sind integraler Bestandteil dieses Kapitels

- Analogien erkennen
- Erfahrungen aus Beruf und Alltag und experimentelle Ergebnisse mit theoretischem Wissen verknüpfen
- Experimente durchführen, auswerten und die Resultate interpretieren
- Probleme numerisch lösen, Einheiten konsequent verwenden und Resultate auf ihre Plausibilität und die richtige Einheit überprüfen. Resultate sind durch eine vernünftige Anzahl signifikanter Stellen ausdrücken
- physikalische Zusammenhänge grafisch und mathematisch darstellen

Haltungen

- Neugierde, Interesse und Verständnis für Natur und Technik aufbringen
- Aussagen in den Massenmedien über Umwelt, Rohstoffe, Energie, Ernährung usw. verstehen, kritisch hinterfragen und sich dazu eine eigene Meinung bilden
- die Folgen der Anwendungen chemischer und physikalischer Forschung auf Natur, Wirtschaft und Gesellschaft kritisch hinterfragen
- Klarheit gewinnen, dass die Chemie und die Physik mit den anderen Naturwissenschaften und der Technik, aber auch mit Ökonomie und Politik eng verknüpft sind und in diesem Kontext zur Lösung von Problemen unserer Gesellschaft beitragen können
- sich an chemische und physikalischen Problemstellungen eine sorgfältige und systematische Arbeitsweise angewöhnen

11.3 Inhalte Chemie

Bau der Atome

Beginnend mit dem einfachen Atombau nach Bohr sollen die Grenzen dieses Modells erkannt werden. Durch die Behandlung des radioaktiven Zerfalls wird der Aufbau des Atomkerns vertieft. Die Lernenden erkennen, dass sich die Chemie in der Elektronenhülle abspielt.

- Elementarteilchen und Kern-Hülle-Modell beschreiben
- den Aufbau der Atomhülle nach dem Energieniveaumodell erklären
- Beziehungen innerhalb des Periodensystems erkennen

Aufbau der Materie

Durch die Berechnungen im Bereich der Stoffmenge werden die Lernenden in die abstrakte Denkweise der Chemie eingeführt.

- Daltonische Modellvorstellung der Atome, Größe, Masse, relative Atommasse mit Hilfe des Periodensystems erklären
- die Elemente mit Hilfe des Periodensystems den Metallen/ Nichtmetallen/ Halbmetallen (haupt- und Nebengruppen, Familien) zuordnen
- die Einteilung in organische/anorganische Chemie erklären
- die Aggregatzustände modellmäßig beschreiben

- die Stoffe den reinen Stoffen oder Gemischen zuordnen, bedeutende physikalische Trennungsverfahren beschreiben
- die reinen Stoffe den Elementen oder Verbindungen zuordnen
- Schreibweise von Substanzformeln beherrschen und ihre Bedeutung erklären
- einfache Verbindungen mit Hilfe von Reaktionsgleichungen darstellen
- Stoffmenge, Molmasse, Molvolumen definieren und einfache Berechnungen durchführen

Chemische Bindung

Die Lernenden beurteilen anhand der Formel die chemischen Eigenschaften von Verbindungen.

- das Entstehen von Verbindungen mit Hilfe der Edelgasregel erklären
- das Prinzip der elektrovalenten, kovalenten und metallischen Bindung erläutern und die Eigenschaften der entstandenen Verbindungen herleiten
- Herstellung, Eigenschaften und Nomenklatur von Molekülen, Salzen und Metallen erläutern
- die Struktur- und Summenformeln von einfachen anorganischen und organischen Verbindungen darstellen
- Elektrostatische-, van der Waals-Kräfte und Wasserstoffbrücken erklären

Chemische Reaktionen: Allgemeiner Teil

Auf Grund des Gesetzes von der Erhaltung der Masse und des Gesetzes der konstanten Proportionen erkennen die Lernenden, dass sich bei jeder vollständig verlaufenden Reaktion die Masse der Reaktionsteilnehmer berechnen lässt.

- einfache chemische Reaktionen mit Hilfe der Reaktionsgleichung darstellen und die Massen der Reaktionsteilnehmer berechnen

Redoxreaktionen

Auch ohne Beteiligung von Sauerstoff finden Oxidations-Reduktionsreaktionen statt. Die Lernenden setzen diesen Reaktionstyp bei der Herstellung von Metallen und in der Elektrochemie um.

- die Redox-Reaktionen als Austausch von Elektronen erklären
- den Aufbau von galvanischen Elementen erläutern
- die Vorgänge bei der Elektrolyse mit Hilfe der Elektrodenreaktionen erklären

Säure/Base Reaktionen

Die Lernenden erkennen die Bedeutung der Säuren und Basen im Alltag und in der Technik. Sie verstehen, dass mit der Neutralisation die Wirkung von Säuren/Basen aufgehoben wird und der pH-Wert ein Mass für die H_3O^+ Ionenkonzentration einer Lösung darstellt.

- die Säuren/Basen als Protonendonatoren und Akzeptoren definieren
- die Formeln und Namen von wichtigen Säuren/Basen nennen
- die Definition des pH-Wertes erklären
- einfache pH-Wert-Berechnungen durchführen

- Säure/Base-Reaktionen formulieren und Konzentrationsberechnungen durchführen
- die Bildung von Metalloxiden und Nichtmetalloxiden und ihrer Reaktion mit Wasser formulieren, die Eigenschaften der entstandenen Produkte mit Hilfe von Indikatoren nachweisen

Grundbegriffe der organischen Chemie

Die Lernenden kennen die Besonderheiten der organischer Chemie sowie die wichtigsten Elemente in organischen Verbindungen und begründen, warum es eine fast unbegrenzte Zahl von organischen Verbindungen gibt.

- die räumliche Struktur einfacher organischer Verbindungen mit Hilfe des Tetraedermodells herleiten
- die wichtigsten funktionellen Gruppen kennen
- mit Hilfe der Edelgasregel die Strukturisomerie einfacher Verbindungen finden
- die IUPAC-Nomenklatur-Regeln anwenden

Kohlenwasserstoffe

Die Kohlenwasserstoffe finden sich im Erdöl und werden vielfach verwendet, z.B. als Treibstoffe. Die Lernenden setzen sich mit der daraus resultierenden Umweltproblematik, wie dem Treibhauseffekt auseinander.

- die Strukturformeln der gesättigten, ungesättigten und aromatischen Kohlenwasserstoffe aufzeichnen und ihre Eigenschaften herleiten
- über Vorkommen, Gewinnung und Nutzung der Kohlenwasserstoffe Auskunft erteilen

Niedermolekulare organische Verbindungen

Alkohole, Phenole, Ether, Aldehyde und Ketone, Carbonsäure und Carbonsäureverbindungen spielen im Beruf und Alltag eine grosse Rolle. Die Lernenden kennen die Strukturformeln, sowie Namen, Eigenschaften und Bedeutung einfacher Vertreter dieser Stoffgruppen.

Die wichtigsten Naturstoffe

In der Chemie sind drei Gruppen von Naturstoffen wichtig. Die Lernenden kennen Aufbau, Eigenschaften und Funktion von Fetten, von Kohlenhydraten und Proteinen.

11.4 Inhalte Physik

Mechanik

80 Lktionen

Kinematik des Massenpunktes mit konstanter Beschleunigung

- elementare Bewegungen und deren Überlagerung beschreiben

Ebene Statik am starren Körper

- von elementaren Belastungsformen auf die Lagerkräfte schliessen

Kinetik des Massenpunktes

- Kraft und träge Masse unterscheiden und ihren Einfluss auf Bewegungen verstehen

Energetik

- die Begriffe Arbeit und Energie kennen und auf Systeme mit und ohne Verlust an mechanischer Energie anwenden

Fluidstatik

- den Einfluss ruhender fluider Medien auf ruhende Körper verstehen

Wärmelehre und Elektrik

40 Lktionen

Temperaturmessung

- elementare Phänomene und ihre Nutzung für die Messtechnik kennen

Temperaturänderung

- Ursachen für Temperaturänderungen kennen; Wärmemengen und Temperatur unterscheiden

Kalorimetrie

- Energiebilanzen aufstellen für Mischvorgänge mit und ohne Änderung des Aggregatzustandes

Elektrischer Strom

- Stromwirkungen, ihre technische Nutzung sowie Sicherheitsmaßnahmen kennen

Elementare Schaltungen

- das Ohmsche Gesetz und die Kirchhoffschen Regeln anwenden

Leistung

- Stromaufnahme und Leistung rein ohmscher Verbraucher beurteilen

12. Biologie, Ökologie¹

12.1 Allgemeine Bildungsziele

Der Unterricht in Biologie/Ökologie verhilft dazu, die Natur bewusster wahrzunehmen und die heutigen Umweltprobleme besser zu verstehen. Dabei sollen einerseits die Schönheiten in der Natur wahrgenommen, andererseits aber auch die Zerstörungskraft unreflektierten menschlichen Verhaltens erkannt werden. Dies führt zur Einsicht einer individuellen und gesellschaftlichen Verantwortung für eine nachhaltige Lebensweise, damit auch die zukünftigen Generationen ihre Lebensbedürfnisse befriedigen können.

Eine fragend-experimentelle Annäherung an die Natur sowie die Erkenntnisse der Evolution und der Entwicklung des Menschen sollen zu einem vertieften kognitiven und emotionalen Verständnis des Lebens führen.

Zum Naturverständnis gehört auch die Fähigkeit, die Natur in ihren Systemzusammenhängen zu erkennen. Dadurch sollen Lebensgemeinschaften mit ihren Wechselwirkungen und die Auswirkungen menschlicher Eingriffe geklärt werden können.

Der Unterricht in Biologie/Ökologie hat zum Ziel, sich im Alltag und im Berufsleben der Natur gegenüber verantwortungsbewusst zu verhalten. Der Lernprozess vermittelt naturwissenschaftliche Aspekte zum Weltbild und Orientierungshilfen zur Gesunderhaltung von Mensch und Mitwelt.

Biologie hat Lebenskunde im besten Sinne des Wortes zu sein. Dies verlangt eine breit gefächerte Sicht der Dinge. Dazu gehören Kenntnisse über den Menschen und andere Lebewesen; ebenso die Aneignung wichtiger biologischer Begriffe und das Gespräch über moderne Forschungsansätze.

Die Auswahl der Stoffgebiete orientiert sich exemplarisch an den Anschauungsmöglichkeiten und Erfahrungen in der Natur, an den persönlichen Körpererfahrungen, an den biologischen Wissenschaften, an den Bedürfnissen der Jugendlichen selber sowie an den aktuellen Zeit- und Gesellschaftsfragen.

Durch einen geschärften Blick für systemische Vorgänge werden entscheidende Fragen formuliert, Risiken abgeschätzt und Alternativen diskutiert.

Der Unterricht in Biologie/Ökologie leistet einen wichtigen Beitrag zur Persönlichkeitsentwicklung junger Menschen. Er hilft, Stellung zu beziehen in existentiellen und gesellschaftsrelevanten Fragen wie Ernährung und Biotechnologie, Gesundheit und Krankheit, Gestaltung des Lebens und des Lebensraums, Sexualität, Altern und Tod.

12.2 Richtziele

Kenntnisse

- Einsicht in die grossen Zusammenhänge in der Natur gewinnen
- Vielfalt der Organismen und ihre Formen kennen
- Merkmale des Lebendigen wie Stoffwechsel, Fortpflanzung, Wachstum, Entwicklung, Verhalten, Informationsverarbeitung, molekularer und zellulärer Aufbau kennen und in Grundzügen beschreiben

¹ Die in Kapitel 3.1 formulierten Kompetenzen sind integraler Bestandteil dieses Kapitels

- Grundlagen in Humanbiologie, Botanik, Zoologie, Mikrobiologie und Ökologie aneignen
- Evolution und Vererbung begreifen

Fertigkeiten

- Phänomene der belebten Natur erfassen und beschreiben
- die Verantwortung des Menschen als Teil der Biosphäre und Teil des Ökosystems erfassen
- Zustände und Prozesse beobachten, erforschen und dokumentieren
- Untersuchungen planen und auf geeignete Art durchführen, Resultate protokollieren, sprachlich und graphisch darstellen und präsentieren, Aussagen kritisch prüfen und werten, sich ein Urteil bilden und Methodenkritik üben
- optische, elektronische und andere Hilfsgeräte anwenden
- Modelle als Denkhilfen einsetzen und deren Grenzen kennen
- einfache wissenschaftliche Texte verstehen

Haltungen

- ethisch verantwortbares Handeln entwickeln, welches persönliche, politische und wirtschaftliche Entscheidungsvorgänge beeinflusst
- Respekt vor dem Leben gewinnen
- neugierig sein gegenüber der belebten Umwelt und ihrem Wandel und sich als Teile der Biosphäre verstehen
- Problemorientierte Themen aus den Bereichen der Biologie/Ökologie durch sinnvolle multi- und interdisziplinäre Vernetzung zur kritischen und selbstkritischen Bereicherung einsetzen

12.3 Inhalte

Es wird ein Überblick über das natürliche System der Lebewesen vermittelt. Mikrobiologie, Botanik, Ökologie und Biologie der Menschen sind die Schwerpunktthemen.

13. Schlussbestimmungen

13.1 Aufhebung des bisherigen Rahmenlehrplans

Der Rahmenlehrplan für die Vorbereitung der Technisch-landwirtschaftlichen Berufsmatura vom 25. April 1994 wird aufgehoben.

13.2 Übergangsbestimmungen

Die Einführung des vorliegenden Rahmenlehrplanes erfolgt nach Möglichkeiten und Voraussetzungen der einzelnen Berufsmittelschulen auf das Schuljahr 2003/2004, spätestens auf das Schuljahr 2004/2005.

Klassen, welche die Berufsmaturitätsausbildung nach den bisherigen Rahmenlehrplänen begonnen haben, schliessen den Unterricht danach ab.

13.3 Inkrafttreten

Der Rahmenlehrplan tritt rückwirkend auf den 1. August 2003 in Kraft.

Bern, den 22. August 2003

Bundesamt für Berufsbildung und
Technologie
Der Direktor: Eric Fumeaux